

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-5700

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)1月12日

H 05 K 13/00  
// G 01 R 31/28G-7452-5F  
7807-2G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 被調整部品の自動調整装置

⑯ 特 願 昭60-92753

⑰ 出 願 昭60(1985)4月30日

⑱ 発 明 者 長 田 剛 司 大阪市北区梅田1丁目8番17号 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社内  
⑲ 発 明 者 谷 田 惣 二 大阪市北区梅田1丁目8番17号 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社内  
⑳ 発 明 者 長 谷 川 昌 彦 大阪市北区梅田1丁目8番17号 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社内  
㉑ 出 願 人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪市北区梅田1丁目8番17号  
㉒ 代 理 人 弁理士 佐伯 忠生

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

被調整部品の自動調整装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) プリント基板に実装した半固定ボリューム・トランス等の被調整部品の自動調整装置を行う装置であって、複数の接点ピンを配設したピンボードとプリント基板位置決め手段を備えた作業テーブルにプリント基板を載置し、このプリント基板に実装された被調整部品に対向させて設けた調整用ドライバを制御手段により制御される駆動体を介して微量回転させ、前記被調整部品を設定基準レベルに自動的に微調整するようにしたことを特徴とする自動調整装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、プリント基板に実装される被調整部品の設定基準レベルへの調整を自動的に行う自動調整装置に関する。

〔従来の技術〕

プリント基板に実装される電気部品の中には、実装した後、単一調整や結合度調整などの微調整を行う半固定ボリューム・半固定コンデンサー・トランス等の被調整部品が多数の種類ある。

従来、この種の被調整部品の微調整は、複数の接点ピンを配設したピンボードを備えた作業テーブルにプリント基板を載置し、接点ピンを通して得られる所要部の信号波形をオシロスコープに写し出し、この波形を見ながら人為的に行うものであった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

しかしながら、従来のように、被調整部品の微調整を人為的に行った場合、プリント基板に実装された複数の被調整部品の個々の微調整をオシロスコープを見ながら1つずつ行わなければならない、作業能率の悪いものであった。

また、微調整作業を複数の人間の手によって行うため、同一機種に用いるプリント基板であっても、被調整部品の設定基準に対する調整誤差に大きなバラツキがあり、調整の均一性に欠けるもの

であった。

この発明は、~~本発明は~~以上の点に鑑みなされたもので、被調整部品の微調整を自動的に行う装置を提供し、作業能率の向上を図ると共に、調整された製品の均一化を図ることを目的とする。

(問題を解決するための手段)

以上の目的を達成するために、本発明は、プリント基板に実装した半固定ボリューム・トランス等の被調整部品の自動調整を行う装置であって、複数の接点ピンを配設したピンボードとプリント基板位置決め手段を備えた作業テーブルにプリント基板を載置し、このプリント基板に実装された被調整部品に対向させて設けた調整用ドライバを制御手段により制御される駆動体を介して微量回転させ、前記被調整部品を設定基準レベルに自動的に微調整するように構成したことを特徴とする。

(作用)

以上の構成による本発明の装置によれば、プリント基板の部品のハンダ付け部にピンボードの接点ピンに接触させて作業テーブル上に位置決め固

定し、被調整部品に対向させて設けた調整用ドライバを被調整部品の調整端子に係合させる。

そして、プリント基板に通電し、所要の接点ビン間に得られる周波数等の信号が、あらかじめ設定した基準値になるまで制御手段を介して駆動体の回転量および回転方向を制御し、この駆動体を介して調整ドライバを微量回転させて被調整部品の設定基準レベルへの自動的微調整が行われる。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第1図は、本発明に係わる装置を示すもので、1プリント基板、10は作業テーブル、19は制御手段を示している。

プリント基板1には、種々の電気部品が実装される。この電気部品のなかに半固定ボリューム、半固定コンデンサ等の被調整部品2、2、2……が含まれている。

このプリント基板1を載置する作業テーブル10は、受け台11上にピンボード12と載置テーブル13

とを設けて構成されている。ピンボード12には、プリント基板1のハンダ付け部に対応させて、複数の接点ピン12a、12b、……が配設されている。載置テーブル13は、ピンボード12の接点ピン12a、12b、……との対応部を開口した略棒状に形成され、その上面には、プリント基板1を位置決めする一対の位置決めピン131、131、が設けられている。

作業テーブル10上方には、調整用ドライバ14、14、14……を被調整部品2、2、2、……に対向させて設けた調整用ドライバ取付板15が上下動可能に設けられている。取付板15は、エアシリンダ等の駆動手段16によって上下動される。取付板15の上下動動作は、レバー等を人為的に動かして行う方法であってもよい。調整用ドライバ14、14……には、被調整部品2、2、……と対向する一方にドライバビット14a、14b、……が着脱可能に設けられている。

調整用ドライバ14、14、……は、夫々スプリング状のフレキシブルな伝達部材17、17、……を介してステッピングモータ18、18、……の駆動軸に連

結されている。調整用ドライバ14、14、……のドライバビット14a、14b、……は、ステッピングモータ18、18、……により所要の回転方向に微量回転される。ステッピングモータ18、18、……は夫々制御手段19によって回転制御される。

次に、以上の構成による被調整部品の微量調整手順について説明する。

まず、第1図に示すように、被調整部品2、2、……を実装したプリント基板1を作業テーブル10上に位置決めピン131、131に合わせて載置する。そうすると、プリント基板1のハンダ付け部に接点ピン12a、12b、……が夫々接触した状態に固定されると共に、被調整部品2、2、……の調整端子に夫々調整用ドライバのドライバビット14a、14b、……が対向した状態に位置決めされる。

次いで、第2図に示すように、駆動手段15の駆動により、調整用ドライバ取付板15を上下動させる。そうすると、ドライバビット14a、14b、……は対向する被調整部品2、2、……の調整端子に夫々係合する。

この状態で、プリント基板1に通電し、接点ピン12a, 12b, ……の所要の接点ピン間から得られる信号を取り出す。この信号をA/Dコンバータ21を介して、ディジタル信号に変換する。そして、あらかじめ設定した基準値を記憶させたCPU22と比較し、所要の接点ピン間から得られる信号値が基準設定値になるまで、夫々のステッピングモータ18, 18, ……を所要の回転方向に所要の回転角度だけ回転させる。そうすると、夫々の被調整部品のレベル調整が終了する。

被調整部品のレベル調整が終了すれば、駆動手段16を駆動して調整用ドライバ取付板15を上下動させる。そして、調整済プリント基板を作業テーブル10上から取り外し、次の未調整のプリント基板を作業テーブル10上に載せ、以下、順次上記の手順により調整作業をおこなう。

(発明の効果)

以上説明したとおり、本発明によれば、プリント基板に実装された複数の被調整部品の自動調整を略同時に行うことができる。したがって、従来

の人為的に行う調整に比べると、調整時間をはるかに短縮できると共に、調整レベルを均一化することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

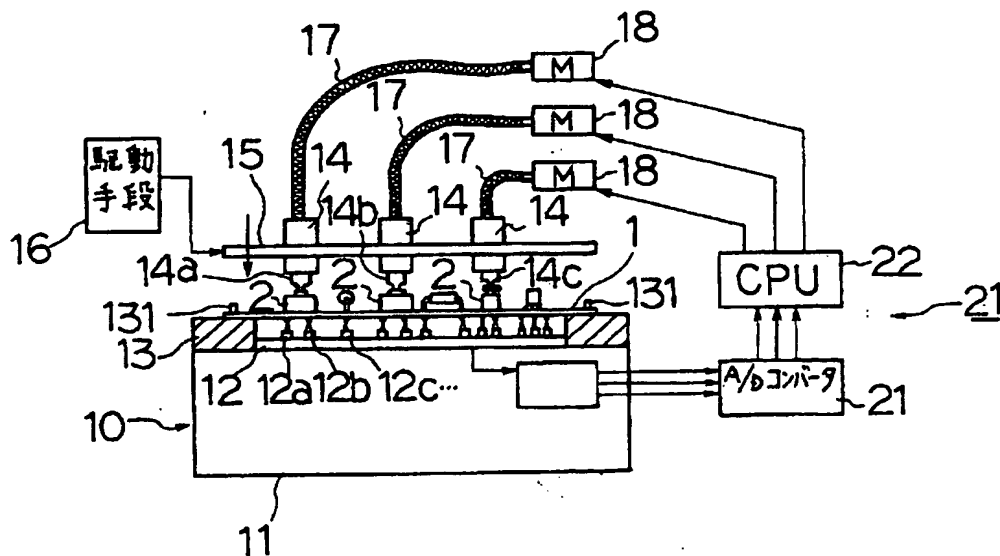
第1図は本発明に係る装置を示す側面図、第2図はその調整時の状態を示す側面図である。

10……作業テーブル、  
12……ピンボード、  
14……調整用ドライバ、  
17……伝達部材、

回転駆動体、

18……ステッピングモータ、  
20……制御手段、  
1……プリント基板、  
2……被調整部品。

第2図



第 1 図

